1916

Lane Medical Library

Über einen Fall von monoamniotischen Zwillingen abgestorben durch Nabelschnurverschlingung.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-
Universität Erlangen

vorgelegt von

Fritz Aub
aus Bamberg.

Tag der mündlichen Prüfung: 23. September 1916.

Erlangen 1916.
Druck der Universitätsbuchdruckerei von E. Th. Jacob.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.

Referent: Herr Professor Dr. Seitz.
Dekan: Herr Geheimrat Professor Dr. Hauser.

Meiner Mutter.

Verzeichnis der benutzten Literatur.

Sedlaczek: Seltener Fall von Verschlingung und Umschlingung der Nabelschnüre bei Zwillingen im gemeinsamen Wassersack.

Sammhammer: Ein Fall von sonderbarer Verwickelung zweier Nabelschnüre und seltener Bildung der Plazenta.

Ahlfeld: Beiträge zur Lehre von den Zwillingen.

Herrmann: Über Verschlingung der Nabelschnüre bei Zwillingen.

Nöll: Ein Fall von Verschlingung nebst Knotenbildung und Umschlingung der Nabelschnüre bei Zwillingen.

v. Wenczel: Zwei Fälle von Zwillingsplazenta mit gemeinsamen Amnion.

Pfeilsticker: Zwillingsplazenta mit einfacher Amnionhöhle.

Podzaharadsky: Ein Fall von monoamniotischen Zwillingen.

Holzapfel: Zur Pathologie der Eihäute.

Siebolds Lucina, 1805, Bd. III und Monatsschrift für Geburtskunde 1859, XIII. Band.

Müller: Über Verschlingung und Knotenbildung der Nabelschnüre von Zwillingsfrüchten.

Fricker: Über Verschlingung und Knotenbildung der Nabelschnüre bei Zwillingsfrüchten.

Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe 1882 (Schülein), 1891 (Krukenberg).

Winkels Handbuch der Geburtshilfe (Bd. I).

Herrmann: Über Verschlingung der Nabelschnüre.

Geisler: Ein Fall von Verschlingung der Nabelschnüre bei Zwillingen.

Zentralblatt für Gynäkologie 1898 (Hink), 1904 (Bürger), 1905 (Kouwer).

Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie XVI (Hahl).

Sonntag: Ein Fall von Verschlingung der Nabelschnüre bei Zwillingen im gemeinsamen Wassersack.

Piltz: Ein Fall von monoamniotischen Zwillingen mit Verschlingung und Verknotung der Nabelschnüre.

Pallin: Ein Fall von eineiigen Zwillingen mit gemeinsamen Amnion und zusammengeknoteten Nabelschnüren.

Dietrich: Monströse Verschlingung der Nabelschnüre monoamniotischer Zwillinge.

Müllers Archiv für Anatomie, Physik und wissenschaftliche Medizin.

Zwillinge gehören zu den Seltenheiten der normalen Geburten. Man rechnet auf 80 einfache Schwangerschaften eine Zwillingsschwangerschaft. Nach Hellin nimmt die Schwangerschaft mit mehr als zwei Früchten proportional der Zahl der gleichzeitig geborenen Früchte ab (Drillinge $= 80^2$, Vierlinge 80^3).

Nach der Art ihres Entstehens unterscheidet man zweieiige und eineiige Zwillinge. Zweieiige Zwillinge entstehen entweder bei gleichzeitigem Platzen zweier Graafscher Follikel; diese Follikel können aus einem oder aus zwei Ovarien stammen; oder aber es gelangt ein Follikel mit zwei Eiern gleichzeitig zur Reife. Gelangen die befruchteten Eier in die Gebärmutter, dann graben sie sich in die Schleimhaut derselben ein. Geschieht dies, wie gewöhnlich bei Eiern, die aus getrennten Follikeln entstanden, entfernt voneinander, dann entwickeln sich die Eianhänge völlig isoliert. Die Früchte erhalten einen besonderen Reflexaüberzug. Eier, die aus einem gemeinsamen Follikel stammen, betten sich meist nebeneinander ein, weswegen sie bloss eine gemeinsame Reflexahülle bekommen. Diese Eier haben stets ein getrenntes Chorion und heissen daher Dichoriaten, während die eineiigen, die immer eine gemeinsame Plazenta, Dezidua und Chorion besitzen, Monochoriaten genannt werden. Gewöhnlich befindet sich jeder Embryo in einer separaten Amnionhülle. Doch gibt es Fälle — und diese gehören zu den Ausnahmen —, bei

denen die Früchte sich in einer gemeinsamen Amnionhülle entwickeln. Sind schon eineiige Zwillinge mit getrenntem Amnion selten, so stellen monoamniotische Zwillinge eine so grosse Seltenheit dar, dass nur wenige Geburtshelfer einen solchen Fall zu sehen bekommen.

Nach einer Statistik der Budapester Frauenklinik haben 2,7 % der eineiigen Zwillinge ein gemeinsames Amnion. Nach Strassmann wurden unter 23376 Geburten der Berliner Kliniken und Polikliniken der Jahre 1876—1878 483 Zwillingsgeburten ohne Monoamnionbildung beobachtet. Nach Fricker treffen auf 5—6000 Zwillingsgeburten einmal monoamniotische Zwillinge. Winkel, der ebenfalls die grosse Seltenheit eines Monoamnions betont, hält die Angaben Frickers für zu hoch. Ahlfeld hat nach genauen statistischen Berechnungen, die auf sehr frühe Zeiten zurückgehen, gefunden, dass auf 132,5 Zwillingsgeburten einmal monoamniotische Zwillinge kommen. Bezieht man diese Zahlen auf die anfangs erwähnten Zahlen über Zwillingsgeburten im allgemeinen, so ergibt sich, dass auf 10600 Geburten einmal Zwillinge mit gemeinsamem Amnion fallen dürften. Wenn auch sicher nicht alle Fälle von Monoamnionbildung beobachtet und bekannt gegeben werden, besonders deswegen, weil nicht immer die für Monoamniaten so häufige und zur Veröffentlichung Anlass gebende Knoten- und Schlingenbildung der Nabelschnüre vorhanden ist, so dürfte doch die von Ahlfeld angegebene Zahl auf keinen Fall zu hoch gegriffen sein.

Ein solch seltener Fall von monoamniotischen Zwillingen mit Nabelschnurverschlingung ist in der letzten Zeit auch an der Erlanger Universitäts-Frauenklinik vorgekommen; er wurde mir in gütigster Weise von Herrn Prof. Dr. Seitz zur Bearbeitung überlassen.

Es handelt sich um eine 23 jährige, zweitgebärende. Die Geburt des ersten gesunden lebenden Kindes ist ohne Besonderheiten verlaufen. Letzte Menstruation Ende April 1915. Während der Schwangerschaft keine besonderen Beschwerden. Die Kindsbewegungen, deren Anfang Patientin nicht anzugeben vermag, hörten seit 21. 11. 15 auf. Am 11. 12. 15 ist die Blase gesprungen. Die Frau hatte sehr kräftige Wehen, während sie in die Klinik eingeliefert wurde. Von kindlichen Herztönen war nichts zu hören. Es floss übelriechendes grünes trübes Fruchtwasser ab. Um 6^{45} Spontangeburt eines faultoten Mädchens. Um 7^{15} Spontangeburt des zweiten faultoten Mädchens. Um 7^{45} Spontangeburt der Plazenta. Interessant ist nun der Befund der Plazenta und der Nabelschnüre.

Die gemischtlappige Plazenta ist einfach, zeigt keine Andeutung einer Trennung; sie wiegt 430 g, ist 14 : 16 gross, quer-oval, 2 cm dick. Auf der fötalen Seite ist nicht die geringste Spur einer Amnionscheidewand zu sehen, das einfache Amnionblatt ist überall von derselben Beschaffenheit und zeigt nirgends eine Veränderung, die auf den Rest eines früher bestandenen Doppelamnions deuten liesse.

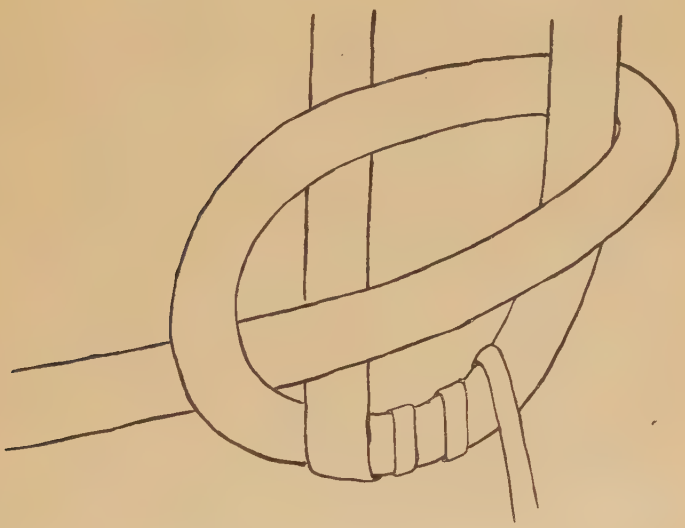
Die Nabelschnüre inserieren in einer Entfernung von 8 cm auf der Plazenta, auf der die oberflächlichen Gefässe anastomosieren. Die Betrachtung des Verlaufes der Nabelschnüre ergibt eine natürliche Dreiteilung. Erster Teil: Nabelschnuransatz bis zur Knotenbildung. Zweiter Teil: Der Knoten selbst. Dritter Teil: Vom Knoten ab bis zum Nabel der achtmonatlichen Föten, die mir nicht zugängig waren. Im Verlauf der ersten Strecke sind beide Schnüre gleichlang und auch fast gleichdick, mässig sulzreich, mässig viel Torsionen; an der Ein-

mündungsstelle in den Knoten zeigen beide Schnüre leichte Einschnürungen und Druckerscheinungen. Der Knoten selbst wird hauptsächlich von der einen Schnur gebildet. Diese bildet eine grosse Schlinge, einen wahren Knoten, durch den der andere Fötus mit seiner Schnur geschlüpft ist und sich mit derselben dreimal um den unteren Teil der von der ersten Schnur gebildeten Schlinge gelegt hat. Während die den wahren Knoten bildende Schnur nur wenig gelitten hat — sie zeigt nirgends grössere Druckerscheinungen —, hat die zweite Schnur nach der Schlingenbildung und während derselben sehr viel von ihrer früheren Stärke verloren; sie zeigt auch an ihren Berührungsstellen mit der anderen Schnur deutlichst ausgeprägte Furchen. Im letzten Verlauf ist das Verhalten der Schnüre das gleiche geblieben wie während der Knotenbildung. Die knotenbildende Schnur ist an Umfang dem Anfang gleichgeblieben; die schlingenbildende Schnur lässt jede Spur der Warthonianischen Sulze vermissen und ist auffallend dünn.

Die Beschaffenheit der Nabelschnüre dürfte sich folgendermassen erklären lassen: Durch den Knoten wird die durch den Knoten laufende Schnur sehr gedrückt. Es entsteht eine Kompression der Nabelgefässe, die nicht nur den Tod dieses Zwillings, sondern auch die Verdünnung der ganzen weiteren Schnur zur Folge hat; da die Nabelschnur keine eigenen Gefässe hat und diese durch Saftstrom ernährt wird, so musste unbedingt eine Atrophie derselben eintreten, gleichzeitig ein sicheres Zeichen dafür, dass eine völlige, langdauernde Kompression dieser Nabelschnurgefässe vorhanden war und dass dieser Zwilling zuerst abgestorben ist. Was die knotenbildende Schnur und den dazugehörigen Embryo anlangt, so muss man annehmen, dass bei der

geringen Veränderung der Schnur erst kurz vor der eintretenden Frühgeburt der Tod dieser Frucht infolge kurzdauernder Stauung (Zug am Knoten) eingetreten ist. Dafür spricht auch das in der Anamnese erwähnte plötzliche Aufhören der Kindsbewegungen.

Die Knoten- und Schlingenbildung der Schnüre hat also wohl sicher den Tod der Früchte herbeigeführt, da eine organische Erkrankung z. B. Lues, laut Anamnese und Untersuchungsbefund auszuschliessen ist.



In der Literatur konnte ich Angaben über 50 Fälle monoamniotischer Zwillinge finden, bei denen zum grössten Teil gleichzeitig über die den Monoamniaten eigentümliche Knoten- und Schlingenbildung der Nabelschnüre berichtet wird. Bei der Durchsicht der gefundenen Beobachtungen drängt sich von selbst eine Einteilung derselben auf. Sie lassen sich sämtlich zwei

Gruppen zuteilen, von denen zur ersten Gruppe diejenigen Fälle gehören, bei denen Reste eines früheren Diamnions gefunden wurden, während zur zweiten Gruppe Mitteilungen von Autoren zählen, in denen entweder besonders hervorgehoben wird, dass von einer angeblich früher bestandenen Amniondoppelbildung nicht eine Spur mehr nachzuweisen ist, oder wenigstens in der genauen Beschreibung des Falles nichts Ähnliches genannt wird.

Der älteste in der Literatur beobachtete Fall über Monoamniaten stammt aus dem Jahre 1680 von de Back; über ihn konnte ich in der Literatur nichts Näheres finden.

Justine Sigemundin 1690 schreibt: Es geschiehet zwar / dass zwey Kinder in einem Wasser und einer Nachgeburt beysammen liegen / und kein Netze dazwischen ist / aber sehr selten / da ich doch viel Zwillingen geholfen habe / alsdann springet das Wasser nur einmahl / und folgen die Kinder bald eines dem anderen nach.

Von Sedlaczek stammt die Erwähnung eines Falles, der von Hugo de Puyt im Jahre 1762 beobachtet und folgendermassen beschrieben wurde: „Ik ontdeckte dat de navelstreng van het geboren kind geheel vry en los hing, maar dat de streng van een twede kind en geheele slag om de rondte van die Kinds hals deed, waardoor hekelve terug gehouden wierd."

Nach der Erwähnung der aus der ältesten Literatur bekannten Fälle, bei denen genauere Angaben fehlen, nun zur Betrachtung der zur ersten Gruppe gehörenden Beobachtungen.

I. Mitteilung.

Dr. Sammhammer 1821 veröffentlicht in Rusts Magazin für die gesamte Heilkunde Band XIX „einen Fall von sonderbarer Verwickelung zweier Nabelschnüre und seltener Bildung der Plazenta". Die Frau war an Verblutung (Plazenta prävia) gestorben; Sammhammer hat an der toten Frau die Extraktion vorgenommen und folgendermassen geschildert: „Nach der leichten Entwickelung eines Knaben, welcher eine Rückenlage gehabt hatte, kam eine besondere Gestaltung einer Nabelschnur zum Vorschein, welche beinahe wie ein Damenzopf oder wie eine ausgebreitete Strickleiter aussah, welche bewiess, dass Zwillinge da sein müssten; denn die sehr lange Nabelschnur des entwickelten Kindes war mit der vorgefallenen und deshalb gedoppelten, ebenfalls sehr langen des zweiten Knaben ganz verflochten und zwar in regelmässigen Windungen von dem linken nach dem rechten Teile der anderen, sodass ich erst unterbinden und lösen lassen musste, um nach sechsmaligem Durchstecken der abgeschnittenen Nabelschnur die zweite frei zu bekommen. Das zweite Kind, auch ein Knabe, bei dessen Entwickelung ich keine Häute zu sprengen hatte, war so wie der erste tot und beide hatten bereits angefangen, in Fäulnis überzugehen. Die Nachgeburt war ebenso interessant, denn es war nur eine Plazenta, etwas grösser und stärker als eine gewöhnliche, vorhanden, welche etwa zwei Zoll voneinander beide Nabelschnüre ziemlich in der Mitte ausschickte. Zwischen beiden lief in der Nachgeburt ein lichter Streif, gleichsam eine Fettlinie, wodurch wohl die Natur einesteils wenigstens eine Scheidewand angedeutet hatte, da, wie man sich leicht denken kann, keine doppelten Häute

wie gewöhnlich vorhanden waren, indem sonst wohl keine solchen Verflechtungen der Nabelschnüre (wahrscheinlich beim Fahren durch das Werfen entstanden) bei ungesprungenen Häuten hätte stattfinden können."

II. Mitteilung.

Müller berichtet von Niemayer aus dem Jahre 1828 in seiner Arbeit: „Über Verschlingungen und Knotenbildungen der Nabelschnüre von Zwillingsfrüchten" einen Fall, in dem es sich um ein Zwillingsei aus dem vierten Monat handelt. Am Rande der einfachen Plazenta sind die Nabelschnüre $1^3/_4$ Pariser Zoll voneinander inseriert und stehen durch Anastomosen ihrer Gefässe welche flach auf der Oberfläche der Plazenta aufliegen, miteinander in Verbindung. Die Nabelschnur des einen kohäriert in der Länge eines Zolls mit der Wasserhaut und zwar kurz nach ihrem Austritt aus der Plazenta. Die sehr langen Nabelschnüre sind miteinander verschlungen.

III. Mitteilung.

Ahlfeld erwähnt in seinen Beiträgen zur Lehre von den Zwillingen einen von Mayer 1845 (Verhandlungen der geburtshilflichen Gesellschaft zu Berlin) beobachteten Fall, bei dem die beiden Kinder eine gemeinsame Plazenta und eine gemeinschaftliche Eihöhle hatten, in welcher durch eine kleine halbmondförmige Scheidewand eine Art von Trennung angedeutet war.

IV. Mitteilung.

Ahlfeld, der im Ganzen über 25 Monoamniaten berichtet, erwähnt eine Beobachtung Winslows aus dem Jahre 1872 (July Philadelphia med. Times): Plazenta

aus dem 5. Monat und Fruchtsack einfach. Ein totes Kind. Keine Schlingen und Knoten der Schnüre. Die Uterinalfläche der Plazenta zeigte, ungefähr $^1/_3$ Segment derselben abgrenzend, eine leicht erhabene, mit der Duplikatur des Amnion homogene Linie, höchst wahrscheinlich den letzten Rest der miteinander verschmolzenen und später resorbierten Amnionscheidewände der ursprünglich getrennten beiden Fruchtsäcke.

V. Mitteilung.

Ahlfeld (Beiträge zur Lehre von den Zwillingen) beschreibt eine reife grosse Plazenta mit einfachem Chorion und Amnion. Die beiden Nabelschnüre inserieren in einer Entfernung von 16 mm. Das Amnion lässt sich vom Chorion leicht loslösen bis zur Insertion der Nabelschnur. Zwischen den beiden Nabelschnüren hingegen ist es mit dem darunter liegenden Gewebe in einer Breite von 1,5 cm so innig verwachsen, dass eine Trennung vollständig unmöglich ist. Das unterhalb dieser Stelle des Amnion gelegene Gewebe ist durchweg fettig degeneriert, sodass man zwischen den beiden Nabelsträngen einen breiten gelben Strang sah.

VI. Mitteilung.

Männel erläuterte in der 49. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Hamburg 1876 ein Präparat von Zwillingen in einer Amnionhöhle mit Verschlingung der Nabelschnüre. Nach seiner Meinung wären anfangs zwei Amnien vorhanden gewesen. Durch Zerreissung und spätere Resorption sei eine Amnionhöhle entstanden und als Rest nur eine Falte der Zwischenwand übrig geblieben. Abort zweier toter Früchte mit verschlungenen und verknoteten Nabelschnüren.

VII. Mitteilung.

Nöll beschreibt in seiner Inaug.-Diss. einen Fall von Verschlingung nebst Knotenbildung und Umschlingung der Nabelschnüre bei Zwillingen im gemeinsamen Wassersack, der von Dr. Raabe (Fulda) beobachtet worden ist. Es handelt sich um einen Abort aus dem 4. Schwangerschaftsmonat von männlichen mazerierten Zwillingen. Die Plazenta ist einfach, etwas grösser und stärker als gewöhnlich. Etwa fingerbreit voneinander sind beide Nabelschnüre ziemlich in der Mitte inseriert. In der Länge von 2 bis 3 cm von der Plazenta aus bildet das Amnion eine kegelförmige Erhebung. Die Nabelschnüre sind sehr stark verschlungen; die eine davon bildet einen wahren Knoten, wobei der Strang des einen Fötus eine so bedeutende Verdünnung erfährt, dass er kaum 2 mm dick erscheint, ein Beweis, wie fest die Umschnürung von Seiten des anderen Stranges war.

VIII. Mitteilung.

Aus der I. Universitäts-Frauenklinik zu Budapest berichtet v. Wenczel über zwei Fälle von Zwillings-Plazenta mit gemeinsamem Amnion, die in dem Zentralblatt für Gynäkologie 1905 veröffentlicht sind. Von den beiden Fällen gehört nach der von mir gemachten Einteilung jeder zu verschiedener Gruppe. Daher soll über den einen Fall auch erst später berichtet werden. Im hieher gehörenden Falle gebar ein 19jähriges Mädchen am Ende der Schwangerschaft 2 tote, ein wenig mazerierte weibliche Früchte. Die Plazenta ist gemeinsam. An der Kindesfläche der Plazenta sind Anastomosen der Blutgefässe beider Nabelschnüre deutlich sichtbar. Die seitlich inserierenden Nabelschnüre sind 2 cm von-

einander entfernt. Sie sind ihrer Länge nach vielfach und fest miteinander verschlungen und bilden ausserdem miteinander einen festen wahren Knoten. Dezidua, Chorion und Amnion bilden eine gemeinsame Hülle. Die innere Fläche des gemeinsamen Amnions wird zum Teil — auch an seiner plazentaren Partie — von einer 7 cm langen, in der Mitte 1 cm hohen, gegen beide Enden mit der Fläche des Amnions sich ebnenden, hautartigen, senkrecht stehenden Leiste durchzogen, welche als Überrest der ursprünglichen Amnionscheidewand zu betrachten ist.

IX. Mitteilung.

In demselben Jahrgang des Zentralblattes für Gynäkologie veröffentlicht Pfeilsticker aus der Kgl. Landes-Hebammenschule zu Stuttgart einen Fall von Zwillings-Plazenta mit einfacher Amnionshöhle. Ob gleichzeitig Knoten- und Schlingenbildungen der Nabelschnüre vorgelegen waren, wird nicht berichtet. Pf. weisst in seiner Beobachtung nur auf den eigentümlichen Plazentarbefund hin, der nach seiner Ansicht beweisend für den sekundären Entstehungsvorgang eines Monoamnions gilt. Es handelt sich um zwei lebend geborene unreife weibliche Früchte. Die Nabelschnüre inserieren in einer Entfernung von 2 cm. Die Eihäute, Dezidua, Chorion und Amnion bilden zusammen eine einzige Eihöhle. Von der Innenfläche des Amnion erhebt sich eine häutige Leiste, die, zwischen den beiden Nabelschnurinsertionen hindurchgehend, die plazentare und einen Teil der freien Fläche des Amnion umkreist. Gegen den Scheitel des Eisackes hin verschwindet die Leiste vollständig. Die Höhe der Leiste schwankt zwischen 0 und 5 cm. Untersucht man die Falte näher, so sieht man, dass sie aus

zwei Amnionflächen besteht. Versucht man die beiden Amnionblätter von der Seite des Amnion her voneinander zu trennen, so findet man einen bedeutenden Widerstand, sodass an manchen Stellen eher das Amnion von der Leiste abreisst, als dass sich die Blätter trennen lassen. An anderen Stellen jedoch lassen sich die beiden Amnionblätter voneinander trennen und man sieht beim Auseinanderziehen derselben zwischen ihnen kleine feste Fasern sich anspannen. Um die Art der Verklebung und die Beschaffenheit der dem Eikavum zuschauenden Leistenkante zu erkennen, wurde eine mikroskopische Untersuchung der Leiste vorgenommen, die folgendes Bild zeigte: Die Leiste besteht aus zwei aneinandergelegten Amnionblättern, die durch faseriges Bindegewebe miteinander verwachsen sind. Auf beiden Seiten befindet sich wohlerhaltenes Epithel. Der Kamm der Leiste zeigt deutlich, dass hier die beiden Amnien abgerissen sind.

X. Mitteilung.

Podzahardsky veröffentlicht in der Wiener klinischen Wochenschrift 1912 einen Fall von monoamniotischen Zwillingen aus der Mährischen Landesgebäranstalt in Brünn. Eine gesunde Frau hatte zwei lebende unreife Mädchen am Ende der Schwangerschaft geboren. Die Nabelschnur des einen Kindes ist dabei um den Hals des anderen geschlungen. Zwischen den Fusspunkten der Nabelschnüre, die voneinander $2^1/_2$ cm entfernt sind, spann sich eine halbmondförmige, dünne, gefässlose Membran aus, deren grösste Höhe 12 mm und deren Länge an ihrem oberen Rande ca. 4 cm beträgt. Der obere Rand dieser Membran ist scharf und dünn, an den Seiten geht sie unmittelbar in die äussere Um-

hüllung der Nabelschnüre über. Chorion und Amnion sind deutlich voneinander geschieden und zwar lässt sich auch bei genauester Besichtigung nur ein Amnion abheben, welches in dem Überzug der beiden Nabelschnüre, an deren Insertionspunkten übergeht und sich ebenso in die beschriebene zwischen denselben ausgespannte Membran fortsetzt, sodass letztere offenbar nur eine Duplikatur des Amnion darstellt. Breitet man das Amnion aus, so erhält man eine zarte gefässlose Membran, welche nirgends Verdickungen oder Reste von durchrissenen Häuten erkennen lässt.

XI. Mitteilung.

Holzapfel beschreibt in seiner Arbeit: „Zur Pathologie der Eihäute“ einen Fall von monoamniotischen weiblichen lebenden frühreifen Zwillingen mit einfacher Plazenta, an der die Nabelschnüre in einer Entfernung von 2 cm ansetzen. Die Schnüre waren ohne eigentliche Knotenbildung mehrfach miteinander verschlungen. Die Amnionscheidewand fehlte; in der Mitte der Plazenta war sie angedeutet durch eine feine, weisse, wellige Linie, die, zwischen den Nabelschnuransätzen in der Mitte der Plazentarfläche verlaufend, nach den Rändern zu in einem bis eineinhalb Zentimeter hohen Scheidewandrest sich erhebt. Der ganze Befund, sowie die mikroskopische Untersuchung ergibt das gleiche Ergebnis wie Pfeilstickers Beobachtung.

Nun zur zweiten Gruppe der Monoamniaten, zu der, wie oben erwähnt, alle jene Fälle gezählt werden sollen, bei denen ein Rest von doppelter Amnionbildung weder beobachtet noch beschrieben worden ist. Auch bei dieser Gruppe wird öfters auf die gleichzeitig auftretende

Knoten- und Schlingenbildung der Nabelschnüre hingewiesen, die dabei genauer beschrieben sein soll.

I. Mitteilung.

Merys Originalarbeit, die in Histoire de l'académie royale des sciences, Paris 1722 erschienen ist, konnte ich nicht erhalten; Ahlfeld berichtet davon, dass es sich um eine einfache Plazenta aus dem 6. Monat handelte, von der ein einfacher Nabelstrang entsprungen war. Das Vorhandensein eines Monoamnions ist in diesem wie in folgendem Falle durch den eigentümlichen Ansatz der Nabelschnüre festgestellt.

II. Mitteilung.

Reynolds Arbeit, die im amerikanischen Journal Nr. 31 im Jahre 1835 erschienen ist, war mir ebenfalls nicht zugängig. Daher möchte ich das anführen, was Ahlfeld darüber berichtet: „Aus einer Plazenta entsprang ein ungeteilter Nabelstrang, der sich in einer Entfernung von 5" teilte." Über das Alter der Plazenta, das Leben der Kinder, oder über noch vorhandene Überreste einer ursprünglich bestehenden Doppelamnionbildung ist nichts vermerkt. Über die Entstehung des ungeteilten Nabelstrangs, sowie über die Nabelschnurverschlingung überhaupt schreibt Mekel in Müllers Archiv: „Wo an einem Amnion zwei Nabelstränge ihre plazentare Insertion einander nahe haben, entsteht einfache Verschlingung der Nabelschnüre mit mehr oder weniger nachteiligem Einfluss auf das Leben eines oder beider Kinder. Stehen die Nabelschnur-Insertionen sehr nahe, so entsteht die sogenannte gabelförmige Nabelschnur. Es ist diese bisher als Teilung eines an der Plazenta einfachen Nabelstrangs bezeichnet. In zwei

Fällen fand ich bei anscheinend einfachen Plazentarursprung eines gabelförmigen Nabelstranges doch völlige Doppelheit, wobei aber die Umschlingung der Stränge gleich nach ihrem Plazentarursprung begann."

III. Mitteilung.

Busch schildert in seiner Beschreibung zweier merkwürdiger menschlicher Missgeburten (Marburg 1803): „Es wird zuerst ein normales Mädchen, bald darauf eine weibliche herzlose Missgeburt bestehend aus einem Unterleib und zwei Beinen geboren, jedes mit einem Nabelstrang, beide hatten eine völlig gemeinschaftliche Plazenta, an deren Rand 2 Nabelstränge dicht beieinander entsprangen, sogleich im Verlauf von 4 Fingerbreiten umeinandergeschlungen und weiterhin getrennt waren." Hiezu möchte ich gleich erwähnen, dass in diesem und mehreren noch folgenden Fällen zwar nicht von dem Bestehen eines Monoamnions gesprochen wird; dass dies aber doch der Fall ist, geht aus der immer beschriebenen Schlingenbildung hervor.

IV. Mitteilung.

Tiedemann schreibt in der Zeitschrift zur Vervollkommnung der Entbindungskunde (Siebolds Lucina 1806): „Ich mache hier zwei Beobachtungen bekannt, die sowohl die Aufmerksamkeit der Geburtshelfer als auch die der Physiologen verdient. Fälle von dieser Art sind meines Wissens bis jetzt noch nicht in den Schriften weder der ersteren noch der letzteren aufgezeichnet worden. Den ersten Fall beobachtete ich in der hiesigen Entbindungsanstalt (Marburg), den zweiten teilte mir mein unvergesslicher Lehrer, der verstorbene Oberhofrat Stein, mit."

1. Fall.

Zwei weibliche lebende reife Kinder. Man bemerkte am Mutterkuchen keinen Einschnitt oder eine Spur von Verwachsung, wie man es oft bei Zwillingsnachgeburten zu finden pflegt. Die Scheidewand, die gewöhnlich beide Kinder trennt, fand sich hier nicht, sondern die Kinder hatten in einem gemeinschaftlichen Sacke gelegen und die Häute hatten, ihren grösseren Umfang ausgenommen, dieselbe Beschaffenheit eines Kindes. Beide Schnüre inserierten sich in der Mitte des Mutterkuchens $2^1/_2$ Zoll voneinander entfernt und fingen an sich in einer Entfernung von 4 Zoll zu umwinden. Die Nabelschnur des erstgeborenen Kindes machte 11 Windungen bis zum Knoten um die des zweiten, die in sich selbst eng gedreht war. Den Knoten bildeten beide Schnüre gemeinschaftlich durch vielfältige und sonderbare Verschlingungen. Aus dem unteren Teil des Knotens kamen beide Schnüre wieder hervor; die des ersten Kindes machte noch zwei Schneckenwindungen und lief dann zum Nabel, die des zweiten aber bildete keine Windungen mehr.

2. Fall.

Zwei tote mazerierte weibliche Früchte mit einfacher Plazenta aus der 30. Woche, auf der die Nabelschnüre kaum einen Fingerbreit voneinander inserierten. Die Beschaffenheit der Schnüre zeigt deutlich, dass beide Kinder in einem Sack gelegen hatten. Beide Schnüre waren auf dem Mutterkuchen so dicht, als dass es der Abstand ihrer Insertionen nur erlaubte, durch einen wahren Knoten miteinander verbunden. Ihre Substanz war da, wo sich ihre Seiten berührten, viel dünner und die dünnen Gefässe liefen durch die Haut der Schnur, ohne dass der Raum zwischen ihnen von der Wartho-

nianischen Sulze gefüllt war. Merkwürdig ist es auch, dass, sobald die Schnüre jenen Knoten gebildet hatten, sich die längere des erstgeborenen Kindes 6 bis 7 mal um die kürzere herumschlängelte. Der Knoten liess sich übrigens leicht auf- und zuknöpfen.

V. Mitteilung.

Von Ahlfeld stammen neben anderen, 6 aus der Literatur gesammelte Fälle in seiner Schrift „Über Beiträge zur Lehre von den Zwillingen", deren Originalschriften ich nicht erhalten konnte und über die ich nichts Genaueres berichten kann. Es handelt sich um folgende Fälle:

1. Garner 1807 (Memoires de la Société de Turin): Eine Plazenta, ein Chorion, ein Amnion. Ein Septum war nirgends vorhanden; ebensowenig Spuren desselben Die Innenfläche des Eies war vollständig glatt. Die Nabelstränge inserierten 4 cm voneinander und waren durch eine grosse Anastomose miteinander verbunden. Keine Erwähnung einer Schnurverschlingung.

2. Osiander 1814 (Epigrammata in diversas res Musei sui antom.)

Sunt uno gemini velamine juncti
Funiculus tortus contulit hisce necem.

Die Beschreibung lautet: Gemini humani trimestres una eademque membrana tenuissima, amnios alias sic dicta, inclusi erant, et cum ovi membranis studio apertis per umbilici funiculos cohaerentes asservati sunt. Ex communi hoc abortus loco factum esse videtur, ut uterque funiculus actissime contortus et in nodum duplicatum complicatus ac contractus appareat, eamque contorsionem et praematura mors et abortus sit insecutus.

3. Kohlschütter beschreibt einen von Jörg aus dem Jahre 1833 beobachteten Fall: Quaedam de funiculo umbilicali frequenti mortis nascentium causa: Denique Jörg se quoque gemellorum funicolos in nodum contextos aliquando vidisse benigne nobis retulit.

4. Cazeaux 1852 (Memoires de la Société de Biologie): Plazenta aus dem 6. Monat. Beide Früchte lagen in einem einzigen Amnion mit einfacher Plazenta. Ein Azephale.

5. Moreau 1861 (Bull. de la Société anat.): Plazenta aus dem 5. Monat; einfache Eihäute und Plazenta.

6. Ygonin (Gazette med. Lyon 13): Die Nabelschnüre einer aus dem 6. Monat stammenden Plazenta zeigen deutliche Verschlingung der Nabelschnüre, zwei tote Kinder.

VI. Mitteilung.

Soete (Gazette hebdomeire 1853—1854. I S. 226): Zwei lebende Kinder am Ende der Schwangerschaft geboren. Einfache Plazenta. Nabelschnur-Insertion 1 cm voneinander entfernt. Über die Verschlingung und Knotenbildung heisst es: M. Soete deploya alors les cordons comme on le fait pour désentortiller une corde; il vit, qu'ils avaient beaucoup de longeur et qu'ils constituaient entre eux vers la partie moyenne un noeud double parfaitement formé.

VII. Mitteilung.

Von Neumann berichtet Siebold in seiner Monatsschrift für Geburtskunde 1859, 13. Band: Über ein Vorkommnis von bemerkenswerter Verschlingung der Nabelschnüre von Zwillingen. Nach der Geburt des ersten ebenden Kindes zog die Hebamme an der Nabelschnur, worauf nach eineinhalb Stunden ein zweites zyanotisches

totes Kind zur Welt kam. Die Zwillinge hatten gemeinschaftliche Plazenta und Eihäute. Die Nabelschnüre senkten sich in einer Entfernung von 1" voneinander ein und die des ersten Kindes bildete einen einfachen Knoten, welcher die zweite Nabelschnur zusammenschnürte. Im übrigen waren sie normal. Da beide Kinder ganz ausgetragen waren, so hatte wahrscheinlich der Knoten erst durch das Ziehen der Hebamme die zweite Nabelschnur zugeschnürt.

VIII. Mitteilung.

Siebold erwähnt ausser dem eben angeführten Fall in seinen Beiträgen zur Zwillingsgeburt einen Fall, der ebenfalls in der Monatsschrift für Geburtskunde veröffentlicht ist. Hier handelt es sich um 2 tote mazerierte Mädchen aus dem 7. Monat. Einfache Plazenta. An den Häuten war keine Scheidewand, sodass beide Früchte sich berührten und Verschlingungen und Knoten der Nabelschnüre hervorbrachten.

IX. Mitteilung.

Müller veröffentlicht in Scanzonis Beiträgen zur Geburtskunde, Band 5 „Über Verschlingung und Knotenbildung der Nabelschnüre von Zwillingsfrüchten" einen auf der Würzburger geburtshilflichen Klinik beobachteten Fall, bei dem nur eine einfache Plazenta und einfache Eihäute aus der 32. Schwangerschaftswoche vorhanden waren. Über das Verhältnis der Nabelschnüre zueinander schreibt er: „Der 12 Zoll lange Nabelstrang des lebenden Kindes zeigte von links nach rechts gehende normale Windungen, von denen 8 auf die Strecke von der Plazenta bis zur Umschlingungsstelle, die 3 übrigen auf diese Stelle und auf den übrigen Teil des Stranges

kamen. Mit Ausnahme einer auf $1^1/_2$ Zoll von dem Mutterkuchen sich ausdehnenden Strecke war die Nabelschnur gleichmässig dick und mit Sulze versehen; nur an der Berührungsstelle mit dem anderen Nabelstrang zeigten sich seichte Rinnen, in denen der verdünnte Strang des abgestorbenen Fötus verlief. Die Gefässe erwiesen sich als nicht verengt. Über die Knotenbildung der zweiten Nabelschnur, die sich $1^1/_2$ Zoll von der ersten entfernt, inseriert, schreibt Müller: „Fast plötzlich wird der Strang, der seither noch die normale Dicke hatte, auf kaum 2 Linienbreite verdünnt und etwas platt gedrückt. Sich zu einer Dünne von fast einer Linie Dicke verjüngend, legt sich derselbe auf eine Ausdehnung von 6 Zoll in 4 vor- und rückwärtslaufenden Touren um eine auf $2^1/_2$ Zoll sich erstreckende und mit 2 ausgiebigen Windungen versehene Stelle des Nabelstrangs des lebenden Kindes, wo sie eine leichte rinnenförmige Impression hinterlässt. Vor und nach der Knotenbildung bildet der Strang mehrere pathologische Torsionen.

X. Mitteilung.

Friker schreibt in seiner Inaug. Abhandg. (Tübingen 1870) über Verschlingung und Knotenbildung und berichtet einen von Dr. Harrer in Friedrichshafen beobachteten Fall, bei dem eine einfache Plazenta und einfache Häute vorhanden waren. Die Nabelschnüre inserierten $4^1/_2$" voneinander entfernt. Die frühgeborenen Früchte waren tot und mazeriert. Was die Nabelschnurverschlingung betrifft, die F. an Hand einer Abbildung beschreibt, so möchte ich auf seine Ausführungen hinweisen. Hier möge nur erwähnt sein, dass er den einen Nabelstrang als den umschlingenden, den anderen als den umschlungenen betrachtet. An der Knotenstelle

erleidet der umschlungene Strang durch eine fest zusammengesetzte knotenartig geschürzte Schlinge des umschlingenden Strangs eine so bedeutende Verdünnung, dass er in der Schlinge kaum $^1/_4$ cm dick erscheint.

XI. Mitteilung.

Eine nicht näher beschriebene Verschlingung mit Verknotung der Nabelstränge frühgeborner abgestorbener Zwillinge erwähnt Kleinwächter in seiner Lehre von den Zwillingen (Prag 1871).

XII. Mitteilung.

Schülein zeigt in der Sitzung vom 8. 11. 1881 der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie zu Berlin die beiden Nabelschnüre von Zwillingen vor, welche in höchstseltener Art untereinander verschlungen sind. Man sieht, dass die Nabelschnur des zweiten Kindes anfangs mehrmals von der des ersten umschlungen ist, dann einen Knoten um dieselbe schlägt, wieder zurückläuft, sich um die beiden vereinigten Schnüre herumlegt und durch eine seitliche noch weiter zurückgelegene Schlinge der ersten Nabelschnur geht; dann schlägt sie sich um die alleinliegende erste Nabelschnur und zieht sich schliesslich wieder durch eine noch näher dem plazentaren Teil liegende seitliche Schlinge der ersten Schnur hindurch. Das Ganze macht den Eindruck eines unregelmässig geflochtenen vierströhnigen Zopfes. Trotz dieser Umwickelung hatten sich die Kinder bis zum Ende der Gravidität entwickelt. Aus der Art des Geburtsvorgangs ist mit Sicherheit anzunehmen, dass das zweite Kind erst während der Geburt abgestorben ist.

XIII. Mitteilung.

Aus der Leipziger geburtshilflichen Klinik stammt ein von Sedlaczek beschriebener und in dem Archiv für Gynäk. 1885 veröffentlichter seltener Fall von Verschlingung und Umschlingung der Nabelschnüre bei Zwillingen im gemeinsamen Wassersack. Zwei männliche tote mazerierte Früchte aus dem 4. Monat. Die Nabelstränge inserieren dicht beieinander an der gemeinsamen Plazenta und sind abnorm lang. Die ausgedehnten Verschlingungen, Umschlingungen und Knotenbildungen der Schnüre zeigt deutlich das veröffentlichte Bild. An allen Umwindungsstellen sind die Nabelschnüre abgeplattet.

XIV. Mitteilung.

Winkel führt in seinem Lehrbuch einen von Coên beobachteten Fall an: Un caso de attorci gliamento dei cordoni ombellicali von formatione d'un grosso nodo in feti gemelli (Bull. d. sc. med. di Bologna 1887). Näheres konnte ich nicht auffinden.

Ausser dieser Erwähnung stammt von Winkel ein weiterer Fall von Verschlingung und Knotenbildung $3^1/_2$ monatlicher Früchte, den er in seinem Lehrbuch abbildet, jedoch nicht näher beschreibt (Umschlingung eines Beines und zweifache Knotenbildung).

XV. Mitteilung.

Guéniot teilt in Bull. de l'Acad. 2, Ser. IX, p. 1335 Dec. 21. 1880 (Bericht im 191. Bd. der Schmidtschen Jahrbücher) einen seltenen Fall von Nabelschnurverschlingung mit. Es handelte sich um 2 tote mazerierte männliche Früchte aus dem 8. Monat, deren Plazenta einfach war und deren Nabelschnüre sich 2 cm von-

einander inserierten und vielfach umschlangen. Die Entstehung derselben erklärt G. dadurch, dass die Kinder sich zweimal eines um das andere drehten, wobei die Nabelschnüre in der Mitte ihrer Länge umeinander gewickelt wurden. Es entstand so zwischen dem Punkte der Drehung und der Plazenta eine Spalte, beiderseits begrenzt durch die Schnüre selbst. Durch einen ebenso seltenen als unglücklichen Zufall schlüpfte nun das eine der Kinder und zwar das zuerst geborene und auch zuerst gestorbene, durch diese Spalte und schürzte so den unauflöslichen Knoten, der jedenfalls durch die lebhaften Kindesbewegungen fest zusammengezogen wurde und so durch Störung der Blutzirkulation den sonst nicht zu erklärenden Tod der Kinder herbeiführte.

XVI. Mitteilung.

Krukenberg legt in der Sitzung vom 10. Juli 1891 der Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie zu Berlin (veröffentlicht in der Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäk. 1891) eine Zwillingsplazenta vor, an der sich nur ein Amnion auffinden lässt. Zwei frischtote ausgetragene Knaben. Einfache Plazenta. Bei der Besichtigung der Eihöhle keine Amnionscheidewand zu finden. Auch nach Ablösung von Amnion und Chorion fand sich von einer Scheidewand oder Resten eines zweiten Amnion absolut nichts. Von Schnurschlingen wird nichts berichtet.

XVII. Mitteilung.

Herrmann: Über Verschlingung der Nabelschnüre (Archiv f. Gyn. 1891): „Die Verschlingung von Nabelschnüren kann selbstverständlich nur vorkommen bei Zwillingen, die in einer gemeinsamen Amnionhöhle sich

befinden". Das von ihm beschriebene Präparat stammt von Hölder. Es fehlt die 3 Monat alte Plazenta. Die Nabelschnüre sind vielfach verschlungen und bilden einen Knoten. Die Stellen derselben, welche bei der Bildung des Knotens beteiligt waren, sind teils bandartig plattgedrückt, teils zu mehr oder weniger dünnen Fäden zusammengepresst. Die beiden Nabelschnüre verschlingen sich gegenseitig mit $1^1/_2$ bezw. 2 Achtertouren um- und ineinander.

XVIII. Mitteilung.

Geisler beschreibt in seiner Inaug.-Diss. einen Fall von Verschlingung der Nabelschnüre bei Zwillingen in gemeinsamem Amnion. Ein lebend ausgetragenes Kind, ein Fötus papyraceus. Die Entfernung zwischen den Nabelschnurinsertionen 4 cm. Ein Chorion, ein Amnion, an keiner Stelle ist irgend ein Rest einer Amnionscheidewand zu finden, auch keine entzündlichen oder verfärbten Stellen an der Plazenta selbst. G. benennt die Nabelschnur des lebenden Kindes die umschlungene, die des toten Kindes die umschlingende und beschreibt das Verhalten der Schnüre folgendermassen: Nachdem die umschlingende Schnur die andere mit einer Schleife umschlungen hat, schlägt sie sich zweimal um ihren vor der Schleife gelegenen Teil und zwar ist die Verschnürung an der Stelle eine so innige und feste, dass sie nur künstlich mit grosser Vorsicht aufgelockert werden kann, da ausserdem an dieser Stelle die umschlingende Schnur sulzarm und teilweise sehr dünn ist. Die umschlungene Schnur hat offenbar durch die Umschlingung nicht oder nur wenig zu leiden gehabt, denn an ihr kann die umschlingende Schnur leicht auf- und abwärts geschoben werden.

XIX. Mitteilung.

In der geburtshilflichen Gyn. Gesellschaft in Wien demonstriert Hink (Sitzung 19. 4. 1898) ein Zwillingsei; zwei tote Früchte in einem einzigen Schafhautsack. Die Nabelschnüre sind nahe einander inseriert und gegenseitig sowie um die Früchte geschlungen. Näheres ist aus dem Bericht nicht zu ersehen.

XX. Mitteilung.

Aus der Sitzung vom 10. 11. 03 der ebengenannten Gesellschaft stammt eine Beobachtung Bürgers. Es handelt sich um eine einfache Plazenta von frischtoten unreifen weiblichen Zwillingen, auf deren fötaler Fläche nirgends eine Scheidewand zu bemerken ist. Die Nabelschnüre entspringen unmittelbar nebeneinander und sind gegenseitig verschlungen. Die erste Nabelschnur schlingt sich um sich selbst in Rechtsdrehung einmal herum und umschlingt hierauf in zwei ganzen Umdrehungen die Schnur des zweiten Kindes. Sodann kehrt sie zurück und schlingt sich nochmals in dem beschriebenen Knoten um sich selbst. Die zweite Nabelschnur ist an und für sich stärker gedreht, macht aber keinerlei Umschlingungen, sondern wird von den oben beschriebenen zwei Schlingen an den entsprechenden Stellen umfasst.

XXI. Mitteilung.

In der Monatsschrift für Geb.-Hilfe und Gyn. XVI wird eine Beobachtung von Hahl mitgeteilt über einen Fall von Umschlingung und Knotenbildung der Nabelschnüre bei Zwillingen im gemeinsamen Amnion (Geburtshilfliche Klinik zu Helsingfors). Ausser der Erwähnung, dass es sich um zwei lebende weibliche unreife Früchte handelt, deren Nabelschnüre in einer

Entfernung von 2 cm an der einfachen Plazenta entspringen, wird nur noch die Tatsache festgestellt, dass keine Spur von Scheidewand zu finden war. Eine Beschreibung von Knotenbildung liegt nicht vor.

XXII. Mitteilung.

Kouwer demonstriert in der Niederländischen Gyn. Gesellschaft (Sitzung 11. 12. 04) eine Zwillings-Plazenta von eineiigen männlichen Zwillingen, beide beinahe ausgetragen. Während der Geburt waren die Herztöne gut, doch wurde das eine Kind sterbend, das andere tot geboren. Die Erklärung hierfür fand sich in den Nabelsträngen, welche von besonderer Länge waren und in ihrem Verlauf einen seltsamen verschlungenen Knoten bildeten, der sich den kühnsten Erzeugnissen modernster Kunst an die Seite stellen lässt.

XXIII. Mitteilung.

Von Wenczel entstammt neben dem im ersten Teil beschriebenen monoamniotischen Zwillingsfall eine weitere in derselben Schrift veröffentlichte Beobachtung, bei der jedoch keine Spur einer Scheidewand zu finden war. An der Innenfläche des Amnions war nirgends eine hautartige leistenförmige Erhöhung sichtbar. Die unreifen lebenden Mädchen hatten eine gemeinsame Plazenta, an der die länger als gewöhnlichen Nabelschnüre 2 cm entfernt, entsprangen. Die Nabelschnüre sind nicht verknotet, noch verschlungen.

XXIV. Mitteilung.

Sonntag (Inaug.-Diss. 1905 Leipzig): Ein Fall von Verschlingung und Knotenbildung der Nabelschnüre im gemeinsamen Amnion. Ein lebendes unreifes Mädchen

ein mazerierter Fötus. Die Nabelschnüre entspringen 8 cm entfernt voneinander. Es fehlt jeglicher Rest einer Amnionscheidewand. Die langen Nabelschnüre zeigen im Ganzen 24 Umschlingungen und zwar umschlingt die des Lebenden die des Toten von links nach rechts. Nach 9 Umschlingungen findet sich ein leichter Knoten in der Nabelschnur des toten Kindes, durch den die des lebenden, ohne wesentlich gedrückt zu werden, hindurchgetreten ist.

XXV. Mitteilung.

Piltz (Universitäts-Frauenklinik Erlangen) veröffentlicht im Zentralblatt f. Gyn. 1907 einen Fall von monoamniotischen Zwillingen mit Verschlingung und Verknotung der Nabelschnüre. Ein lebendes Kind, das andere während der Geburt abgestorben. Beide noch nicht völlig ausgetragen. Die Plazenta war einfach. Nirgends zeigte sich auch nur die Andeutung einer Amnionscheidewand, auch am Rande nicht. Die von manchen Autoren beschriebene gelblich gefärbte Linie zwischen dem Ansatz der beiden Nabelschnüre, die als Rest der Amnionscheidewand gedeutet wird, war nicht vorhanden. Die Nabelschnüre entsprangen in einer Entfernung von 6 cm. Ein Stück weit von ihrem Ansatz waren sie beide mehrfach umeinandergeschlungen und verknotet, sodass ein zopfartiges Geflecht entstanden war. An den Stellen, wo die Schnüre umeinandergeschlungen waren, waren sie etwas abgeflacht.

XXVI. Mitteilung.

Pallin veröffentlicht in dem Zentralblatt f. Gyn. 1907 einen Fall von eineiigen Zwillingen mit gemeinsamem Amnion und zusammengeknoteten Nabelschnüren. Geburt im 8. Monat. Zwei weibliche Früchte, die zwei

Tage lang lebten. Keine Spur von Scheidewand konnte in der Amnionhöhle nachgewiesen werden. Insertion der Nabelschnüre 2 cm voneinander entfernt. Die Schnüre bilden nahe der Insertion einen einfachen Knoten. Die Nabelschnur des einen ist ein wenig dünn und wie zugeschnürt von der Nabelschnur des anderen. Zahlreiche Anastomosen zwischen den beiden Gefässgebilden der Plazenta.

XXVII. Mitteilung.

Ausser der Erwähnung des von Basso beobachteten Falles von ausgetragenen monochorialen, monoamniotischen Zwillingen mit Verschlingung der Nabelschnüre und lebenden Föten ist im Referat „Jahresbericht über Geburtshilfe und Gynäkologie 1909" nichts Näheres dargelegt. In der gleichen Zeitschrift wird der Titel einer Arbeit Horwaths über Gemelli im gemeinsamen Amnion (Gyn. Sekt. d. kgl. ungar. Ärztever. zu Budapest. 28. 9. 11) ohne nähere Beschreibung wiedergegeben.

XXVIII. Mitteilung.

In dem Zentralblatt für die gesamte Gynäkologie und Geburtshilfe 1913 wird über einen von S. Vallois und H. Vallois beobachteten Fall von monoamniotischen Zwillingen mit vielfacher Umschlingung der Nabelschnüre referiert. Es handelt sich um zwei tote frühgeborene weibliche Früchte, die eine gemeinsame Plazenta und ein gemeinsames Amnion besassen. Ihre Nabelschnüre bildeten einen stark verschlungenen Knoten.

XXIX. Mitteilung.

Dietrich: Monströse Verschlingung der Nabelschnüre monoamniotischer Zwillinge. Ausgetragene weibliche Zwillinge, von denen der eine lebt, der andere

während der Geburt gestorben ist. Die grosse Plazenta zeigt, dass es sich um eineiige und zwar monoamniotische Zwillinge handelt. Die Nabelschnüre sind miteinander verschlungen, bilden jedoch keine wahren Knoten, was aus einer künstlichen Herstellung mittels einer Schnur ersichtlich ist.

Im Ganzen habe ich die eben erwähnten 50 Fälle von Monoamniaten in der Literatur beschrieben vorgefunden. Einige Schriften, auf die verwiesen wurde, waren mir nicht zügänglich (z. B. Bar, Ausch, Boissard, Alfieri, Hammerschlag, Eleuterescu, Lind).

Über die Entstehung dieser seltenen abnormen Bildung sind die Meinungen sehr verschieden. Um diese genau prüfen zu können, wollen wir auf die Entwicklungsgeschichte der eineiigen Zwillinge zurückgehen, über die allerdings ebenso wie über die ersten Zeiten der Eihautentwicklung noch Unklarheit herrscht. Die einen führen die Entstehung der eineiigen Zwillinge auf das Vorhandensein von zwei Keimblasen in einem Ei zurück. Diese Keimblasen sollen durch zwei Spermatozoen zur Entwicklung gebracht werden. Die anderen, darunter Sobotta, halten eine Entwicklung von zwei Fruchthöfen aus einer Keimblase für möglich. Mit dieser Anschauung kommen wir bereits zu der ersten Erklärung der primären Entstehung monoamniotischer Zwillinge.

Liegen nämlich die zwei Fruchthöfe auf der Keimblase auseinander, so wird jeder von ihnen sich ein eigenes Amnion schaffen können. Liegen sie jedoch eng beisammen, so wird sich über beiden bloss ein gemeinsames Amnion erheben. Dies ist die eine Erklärung einer primären Monoamionbildung.

Die zweite Erklärung derselben besteht in der Annahme einer Spaltung der Keimanlage nach bereits entwickelten Amnionanfängen.

Der Ansicht der primären Amnionentstehung steht die Behauptung gegenüber, dass eine einfache Amnionhülle von Zwillingen immer erst sekundär durch Schwund der Amnionscheidewand eintreten könne.

Vertreter einer ursprünglichen Monoamnionbildung sind Bumm, von Winkel und Schultze.

Bumm sagt in seinem Lehrbuch: Nur in ganz seltenen Fällen, wenn die Fruchtanlagen sich dicht nebeneinander befinden, bildet sich über beide ein gemeinsames Amnion.

Winkel vertritt die Anschauung Bumms.

Schultze sagt in seinem Vortrag über Zwillingsschwangerschaft: „Ein nachträgliches Schwinden des Amnion ist gerade so unwahrscheinlich wie der gleiche Prozess für das Chorion. Er müsste, falls er stattgefunden hätte, in der reifen Nachgeburt, ebenso wie die etwaige Verschmelzung ursprünglich getrennter Chorien nachweisbar sein, und wenn man sich die Entstehung der Amniosfalte ins Gedächtnis zurückruft, so wird keine Schwierigkeit aufstossen für die Vorstellung, dass um zwei in derselben Keimhaut entstehende Embryonen eine gemeinsame Amniosfalte sich erhebt. Da kein anatomischer Beweis dafür vorliegt, dass jeweils zwei Amniosräume durch Schwinden der Scheidewand miteinander verschmolzen wären, da gegen die Umschliessung zweier Embryonen, die in derselben Keimhaut zwar getrennt, aber nahe beieinander liegen, durch ein Amnion kein Argument aus der Normalentwicklung abgeleitet werden kann, so müssen wir annehmen, dass die ganz

seltener Weise in einem Amnion gelegenen Zwillinge von Anfang an ein gemeinsames Amnion gehabt haben. — Gegen die Behauptung Sch., es liege nichts gegen die Theorie eines ursprüunglichen Monoamnions vor, dürfte wohl nichts einzuwenden sein; seiner Feststellung jedoch, dass anatomisch eine Beschädigung bezw. Verschmelzung der Amniosscheidewand noch nicht beobachtet worden wäre, möchte ich den Fall Ottos und den von Herrmann erwähnten Fall Hofmeiers gegenüberstellen: In beiden Fällen ist die einmal sogar von 2 Eiern stammende Amnionscheidewand eingerissen und zum Teil atrophiert.

Für die erst sekundäre einfache Amnionhülle treten Kleinwächter, Leihsmann, Ahlfeld, Holzapfel Pfeilsticker und Podzahardsky ein.

Kleinwächter hält an der Bildung eines ursprünglich doppelten Amnion fest und erklärt den Verlust der Scheidewand durch einen durch die grössere Beweglichkeit des Embryo in der zweiten Schwangerschaftshälfte bedingten Riss in der Scheidewand oder durch Atrophie derselben. — Gegen einen Riss oder eine Atrophie der Amnionscheidewand in der zweiten Schwangerschaftshälfte spricht nach meiner Ansicht die Tatsache, dass in den von mir beobachteten Fällen häufig auch nicht eine Spur von früherer Scheidewand festzustellen war und dass eine völlige Resorption eines Doppelamnions nicht möglich ist.

Kleinwächters Ansicht vertritt auch Leihsmann.

Ahlfeld ist ebenfalls für die ursprünglich doppelt vorhandene Amniosscheidewand, doch tritt er mit Kleinwächter in Widerspruch. Er verlegt das Entstehen

einer gemeinsamen Amnionhülle bereits in die erste Schwangerschaftshälfte und zwar in die Zeit vom 1. bis 3. Monat; er begründet dies sowohl damit, dass er Monoamniaten schon in der ersten Zeit der Gravidität nachweisen konnte, als auch mit seiner Anschauung, dass die ursprünglich doppelt angelegte Scheidewand nur in der jüngsten Zeit ihrer Entstehung zerreissbar oder resorbierbar sei. Den Schwund der Scheidewand führt Ahlfeld auf entzündliche Vorgänge zurück, die umso eher auftreten könnten, je näher die beiden Nabelschnüre aneinander inserieren; dadurch entstünden Druck- und Reizerscheinungen seitens der zwischen die Nabelschnüre eingepressten Amnionscheidewand (hervorgerufen durch die Pulsation der Nabelschnurgefässe), die diese trennende Wand entweder ganz oder zum Teil zum Einreissen und zur Resorption brächten. — Ich halte ein Verschwinden der Scheidewand infolge Entzündung derselben für ausgeschlossen. Auftretende Entzündungsvorgänge in der Eihöhle brächten wohl grössere Veränderungen (Hydramnion, Fibrinausscheidungen mit nachfolgenden Abschnürungen von kindlichen Teilen) mit sich, was jedoch in den 51 von mir aufgeführten Fällen niemals festgestellt war.

Holzapfel hält die Ansicht eines ursprünglichen Monoamnions bei Zwillingen mit den neueren Versuchen für widersprechend. Nach Graf v. Spee wird die Amnioshöhle des Menschen von vornherein geschlossen angelegt.

Pfeilsticker hält im Hinblick auf die Entstehungsweise des Amnion eine primäre Anlage eines Monoamnions für ausgeschlossen und glaubt alle Fälle von primärem, einfachen Amnion dahin erklären zu müssen, das ursprünglich nach Ruptur der Amnionscheidewand

eine Hautleiste bestanden hat, die allmählich durch die wachsende Spannung auseinandergedehnt wurde.

Gegen die von Podzahardsky festgestellte Behauptung, es sei in allen den Fällen, wo ein einfaches primäres Amnion festgestellt worden ist, entweder eine mangelhafte Beobachtung der Plazenta auf Scheidewandreste schuld oder die Tatsache, dass bei frühzeitiger Einreissung derselben eine völlige Resorption eingetreten sei, möchte ich folgendes erwidern: Es sind in der Literatur 11 Fälle nachgewiesen worden, wo die Plazenta trotz genauester Beobachtung auch nicht die geringste Spur einer früheren Scheidewand vermuten lässt; zu diesen Beobachtungen zählt auch der von mir beschriebene Fall. Was jedoch die Resorption betrifft, so möchte ich auf das hinweisen, was ich eben vorhin darüber gesagt habe.

Neben den unzweideutigen Vertretern der primären, bezw. sekundären Monoamnionentstehung nehmen andere Autoren eine Mittelstellung ein. Zu ihnen gehören: Schröder, Kaltenbach, Wenzel, Pallin, Krukenberg, Bürger. Sie alle behaupten ungefähr das Gleiche, was Schröder sagt: Zum Teil mögen die Fälle von einfachem Amnion auf eine Zerreissung und darauffolgendem Verschwinden der ursprünglich vorhandenen Scheidewand beruhen. Doch kann auch, wenn die Zwillingsschwangerschaft durch Spaltung eines Keimes bedingt ist, bei dem nahen Aneinanderliegen der beiden Fruchtanlagen die volle Ausbildung der beiden Amnien verhindert werden.

Meine Ansicht über die Entstehung der monoamniotischen Zwillinge möchte ich kurz folgendermassen klarlegen:

1. Es steht fest, dass in 11 Fällen Reste einer früheren Amnionscheidewand gefunden worden sind.

2. Es steht fest, dass in 11 Fällen, trotz genauester Beobachtung, was von den Autoren besonders hervorgehoben wird, keine Spur von Resten einer früheren Scheidewand nachgewiesen wurde. (In den übrigen literarischen Fällen ist entweder das Vorhandensein eines einfachen Amnion nur erwähnt oder durch das gleichzeitige Auftreten der gegenseitigen Nabelschnurverschlingungen festgestellt.)

3. Ein sekundärer Schwund der Amnionscheidewand, sei es durch Entzündung, Riss . . . . . müsste unbedingt Residuen hinterlassen haben, selbst wenn dies in den frühesten Stadien der Schwangerschaft eingetreten wäre. Solche Residuen wurden jedoch in keinem der vorhin erwähnten 11 Fälle vorgefunden. Es handelt sich um Geburten aus den verschiedensten Schwangerschaftsperioden.

Folglich möchte ich mich der Ansicht zuwenden, dass sowohl die primäre Entstehung eines Monoamnions bei Zwillingen, als auch die sekundäre infolge Scheidewandschwunds nach Trauma nicht von der Hand zu weisen ist.

Eine häufige Begleiterscheinung bei monoamniotischen Zwillingen ist die Bildung von Nabelschnurverschlingungen und Knoten. Zu erklären dürften diese durch die aktiven und passiven Bewegungen der Föten sein, was auch von den Autoren der angeführten Beobachtungen angenommen wird. Begünstigt werden sie durch ein gleichzeitiges Vorhandensein von langen Schnüren und einer grossen Eihöhle. Es lässt sich leicht vorstellen, dass die Föten, besonders mit Beginn

der aktiven Bewegungen Lageveränderungen ausführen, während deren Verlauf Schlingen und Knoten der Nabelschnüre entstehen können. Dass aber auch die passiven Bewegungen allein — und dies gilt für die Fälle von Schnurschlingenbildung bei Kindern aus früher Schwangerschaftsperiode — solch' eigentümliches Verhalten der Nabelschnüre hervorrufen können, geht aus dem Versuch Müllers hervor. Er stellte eine künstliche, dem 4. Schwangerschaftsmonat entsprechende Gebärmutterhöhle her, in der er zwei ein Zoll weit voneinander entfernte Nabelschnüre mit Embryonen anbrachte. Der Versuch zeigte, dass bei geringen Bewegungen der Blase, die den gewöhnlichen Bewegungen von Seiten der Mutter entsprechen, keine deutliche Veränderung der Schnüre eintrat. Bei stärkeren Erschütterungen desselben, was reitenden, tanzenden oder fahrenden Bewegungen der Mutter entsprechen sollte, trat jeweils, je nach der Dauer und Intensität der Erschütterung eine kleinere oder grössere Anzahl von Verschlingungen auf. Müller dürfte nach meiner Ansicht damit sicher nachgewiesen haben, dass bei Monoamniaten einerseits die Möglichkeit einer Schnurschlingen- und Knotenbildung sehr gross ist, andererseits dieselbe wenigstens zum Teil durch heftige Erschütterungen des Körpers (starkes Erbrechen, Fahren auf holperigen Strassen, Laufen .....) der Schwangeren hervorgerufen werden kann.

Und dass bei monoamniotischen Zwillingen wirklich das gleichzeitige Vorhandensein von Schlingen und Knoten der Schnüre sehr häufig vorkommt, kann ich anhand der angeführten 51 Fälle zeigen.

Schlingenbildung allein wurde in 8 Fällen beobachtet.

Schlingen- und Knotenbildung trat in 29 Fällen auf.

In 10 Fällen habe ich keine Erwähnung dieser Anomalie der Nabelschnüre gefunden.

In zwei Fällen wird besonders darauf hingewiesen, dass trotz bestehenden Monoamnions keine Verschlingung der Schnüre eingetreten ist.

In zwei Fällen entspringen die Nabelschnüre unifunikulär. (Mekel ist, wie schon erwähnt, der Ansicht, dass es sich hiebei auch um verschlungene Schnüre handelt.)

Und nun zur Frage der Bedeutung dieser pathologischen Nabelschnurveränderung! Für die Mutter dürfte sie wohl ohne Belang sein. Für das Kind dagegen bietet sie eine recht bedenkliche Gefahr. Und zwar eine Gefährdung während der Schwangerschaft und während der Geburt. Im ersteren Falle ist es möglich, dass durch Kindsbewegungen der bestehende Knoten oder die Umschlingung zugeschnürt wird und so den Tod eines oder beider Kinder herbeiführt. Im letzteren Falle kann es eintreten, dass trotz der Knotenbildung die Kinder in ihrer Entwicklung während des intrauterinen Lebens nicht gestört wurden und dass erst der Geburtsmechanismus oder ein von aussen eintretender Zug an den Nabelschnüren den Tod des einen oder beider Kinder veranlasst. Eine kurze Übersicht über sämtliche von mir angeführten monoamniotischen Zwillingsfälle möge das Verhältnis von Knoten- und Schlingenbildung zum Kind erläutern.

Bei der Zusammenfassung der einzelnen Fälle möchte ich keinen Unterschied zwischen Knotenbildung bezw. Schlingenbildung allein machen, da ich glaube, dass in mehreren angeführten Fällen doch eine Knotenbildung vorhanden war, auf die in der Mitteilung nur nicht besonders hingewiesen wurde.

Unter den 37 mal auftretenden Knoten- und Schlingenbildungen der Schnüre waren die Kinder 20 mal tot, 9 mal lebte bloss ein Kind, 6 mal kamen beide Kinder lebend zur Welt. Einmal war das tot zur Welt gekommene Kind ein Acardiacus, einmal ein Fötus papyraceus. In zwei Fällen ist über das Leben der Kinder nichts bekannt.

Die zwei toten Kinder stammen aus folgenden Schwangerschaftszeiten:

3 mal 3. Monat
3 „ 4. Monat
6 „ Abort
1 „ 6. Monat
1 „ 7. Monat
1 „ 30. Woche
2 „ 8. Monat
2 „ Schwangerschaftsende
1 „ Frischtot.

Das eine tote Kind ist abgestorben:

1 mal im 4. Monat
1 „ im 5. Monat
5 „ während der Geburt
2 „ war das Kind wegen Missbildung nicht lebensfähig.

Es ist erfreulich, dass monoamniotische Zwillinge zu den Seltenheiten gehören; denn die Knoten- und Schlingenbildung der Nabelschnüre tritt bei diesen Zwillingen fast immer ein und veranlasst in der übergrossen Mehrzahl den Tod der einen oder beider Früchte.

Zum Schlusse möchte ich mir noch erlauben, Herrn Prof. Dr. Seitz für die liebenswürdige Überlassung der Arbeit und Herrn Dr. Wintz für die gütigen Ratschläge während derselben ergebensten Dank zu sagen.

Übersicht

über die von mir angeführten monoamniotischen Zwillingsfälle mit besonderer Berücksichtigung der Knoten- und Schlingenbildung und der daraus für die Föten entstehenden Folgen.

Name	Leben der Zwillinge	Schwangerschaftszeit	Knoten- und Schlingenbildung	Bemerkungen
1. De Back 1680	—	—	—	nichts Näheres bekannt
2. Justine Siegemundin 1690	—	—	—	nichts Näheres bekannt
3. Hugo de Puyt 1720	—	—	Schlingenb.	
4. Mery 1769	—	6. Monat	—	einfacher Nabelstrang
5. Busch 1803	1 tot	normal	Schlingenb.	Acardiacus
6. Tiedemann 1805	2 lebend	normal	Knotenb.	
7. Stein 1805	2 tot	30. Woche	Knotenb.	
8. Garner 1807	—	—	—	nichts Näheres bekannt
9. Sammhammer 1821	2 tot	normal	Knotenb.	Extraktion nach dem Tode der Mutter
10. Osiander 1824	2 tot	3. Monat	Knotenb.	
11. Niemayer 1828	2 tot	4. Monat	Knoten	
12. Reynolds 1835	—	—	—	einfacher Nabelstrang nichts Näh. bekannt
13. Jörg 1835	2 tot	Abort	Knoten	
14. Siebold 1840	2 tot	7. Monat	Knoten	
15. Mayer 1845	—	—	—	Azephale; nichts Näh bekannt
16. Cazeaux	1 tot	6. Monat	—	Azephale
17. Soete 1853	2 lebend	normal	Knoten	
18. Newmann 1858	1 lebend	normal	Knoten	ein Kind starb während d. Geb. infolge Ziehens an der Nabelschnur
19. Morceau 1861	—	5. Monat	—	nichts Näheres bekannt
20. Ygonin 1864	2 tot	6. Monat	Schlingen	
21. Müller 1869	1 lebend	4. Monat	Knoten	
22. Friker 1870	2 tot	Frühgeb.	Knoten	
23. Kleinwächter 1871	2 tot	Abort	Knoten	
24. Winslow 1872	1 tot	5. Monat	keine Kn. od. Schlingen	
25. Ahlfeld 1874		normal	—	nichts Näheres bekannt
26. Männel 1876	2 tot	Abort	Knoten	
27. Guéniot 1880	2 tot	8. Monat	Knoten	

Name	Leben der Zwillinge	Schwangerschaftszeit	Knoten- und Schlingenbildung	Bemerkungen
18. Schülein 1882	1 tot	normal	Knoten	während der Geburt abgestorben
19. Sedlaczek 1885	2 tot	4. Monat	Knoten	
20. Coën 1887	—	—	Knoten	nichts Näheres bekannt
21. Winkel 1889	2 tot	$3^1/_2$ Monat	Knoten	
22. Nöll 1889	2 tot	4. Monat	Knoten	
23. Krukenberg 1891	2 frisch tot	—	—	nichts Näheres bekannt
24. Herrmann 1891	2 tot	3. Monat	Knoten	
25. Geisler 1898	1 tot	normal	Knoten	Foetus papyraceus
26. Hink 1898	2 tot	Frühgeb.	Schlingen	
27. Hahl 1902	2 lebend	normal	—	
28. Bürger 1903	2 frisch tot	normal	Knoten	während der Geburt †
29. Kouwer 1904	1 tot 1 sterb.	normal	Knoten	kurz vor der Geburt Herztöne noch zu hören
30. Sonntag 1905	1 tot	normal	Knoten	das tote Kind aus dem 7. Monat
31. v. Wenczel 1905	2 tot	normal	Knoten	auffallender Unterschied der beiden Fälle
32. v. Wenczel 1905	2 lebend	normal	keine Knoten- od. Schling.-bildung	
33. Pfeilsticker 1905	2 lebend	normal	—	
34. Piltz 1907	1 lebend	normal	Knoten	ein Kind während der Geburt †
35. Pallin 1907	2 lebend	normal	Knoten	
36. Basso 1909	2 lebend	normal	Schlingenb.	
37. Podzahradsky 1912	2 lebend	normal	Schlingenb.	
38. Vallois 1913	2 tot	Frühgeb.	Knoten	
39. Dietrich 1914	1 lebend	normal	Schlingen	ein Kind während der Geburt †
40. Holzapfel 1914	2 lebend	normal	Schlingen	
41. Aub 1916	2 tot	8. Monat	Knoten	

Lebenslauf.

Ich wurde am 26. Dezember 1890 zu München geboren als Sohn des † Bankbuchhalters Albert Aub und seiner Frau Susanna, geb. Burkard. Nach dem Besuch des neuen Gymnasiums zu Bamberg erhielt ich das Absolutorialzeugnis im Jahre 1910 von derselben Anstalt. 8 Semester studierte ich in München, 2 Semester in Erlangen Medizin. Die ärztliche Vorprüfung habe ich im September 1913 zu Erlangen beendet. Die ärztliche Prüfung bestand ich am 12. September 1916 zu Erlangen. Zu Beginn des Krieges bin ich beim 9. bayerischen Infanterieregiment eingerückt. November 1914 wurde ich Feldunterarzt und war seit dieser Zeit zuerst in Lazaretten und dann bei verschiedenen Truppenteilen tätig.

Fritz Aub.